

“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**“DESARROLLO DE LINEAMIENTOS PARA INFRAESTRUCTURAS
VERDES, COMO ESTRATEGIAS PARA EL URBANISMO DE LA POS
PANDEMIA, EN LA CIUDAD DE TARIJA.”**

POSTULANTE:

ROSA ISELA DE LA VEGA REYES

DOCENTE GUÍA:

ARQ. CARLOS ALBERTO DE LA SERNA ULLOA

Tesis presentada a consideración de la **“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN
MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar al Grado Académico de
Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo

GESTIÓN 2024

TARIJA – BOLIVIA

.....
MSc. Ing. Marcelo Segovia C.

**DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA**

.....
Ing. Fernando E. Cortez M.

**VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA**

.....
MSc.Arq. Roger miguel Terán Cardozo
**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

.....
Arq. Carlos Alberto de la serna
DOCENTE GUÍA

.....
MSc.Arq Roger miguel Terán Cardozo

TRIBUNAL

.....
Arq. María Teresa Ayarde Ponce

TRIBUNAL

.....
Arq. Santos Puma León

TRIBUNAL.

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso, fuente inagotable de sabiduría, fortaleza y guía en cada paso de este arduo camino. Gracias por iluminar mi sendero y darme la fuerza necesaria para alcanzar esta meta, que no habría sido posible sin tu bendición y amor infinito.

A la Virgen de Chaguaya, madre celestial, por interceder siempre por mí y llenar mi vida de esperanza y fe en los momentos más desafiantes.

.

DEDICATORIA

A mi madre, quien ha sido mi pilar inquebrantable, mi mayor apoyo y mi ejemplo de lucha. Gracias por tu amor incondicional, por tus palabras de aliento en los momentos más difíciles y por recordarme siempre que soy capaz de superar cualquier obstáculo.

Este logro también es tuyo, porque sin ti este camino no habría sido posible.

A mi hermano, mi motor y mi inspiración, quien con su sonrisa y su confianza en mí me ha dado la motivación para esforzarme día a día. Todo lo que hago, lo hago pensando en darte lo mejor y en ser el ejemplo que mereces. Gracias por ser mi razón para seguir adelante con pasión y determinación

Este logro es también suyo, porque en cada palabra escrita y en cada noche de desvelo, estuvieron ustedes conmigo, dándome fuerzas y recordándome que no camino solo. Con amor eterno y gratitud infinita, les dedico este triunfo.

DEDICATORIA

A mi estimado docente, el Arq. Miguel Terán, por ser fuente constante de inspiración y guía en este camino académico.

Gracias por compartir su pasión por el urbanismo y por enseñarme a ver la arquitectura como una herramienta para transformar la vida de las personas. Su dedicación, paciencia y confianza en mis capacidades han sido fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Con profundo respeto y admiración, le dedico este trabajo como muestra de mi gratitud por todo lo que me ha enseñado.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES. -	1
2.- DELIMITACIÓN DEL TEMA. -	4
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. -	6
4.- JUSTIFICACIÓN. -	9
5.- OBJETIVOS GENERAL. -	11
6.- OBJETIVO ESPECÍFICO. -	11
7.- HIPÓTESIS. -	12
8.6.- METODOLOGÍA. -	17
9.- MARCO TEÓRICO. -	19
9.1.- INFRAESTRUCTURA VERDE. -	21
9.1.1.- TIPOLOGÍAS DE INFRAESTRUCTURAS VERDES. -	21
9.1.1.1.- INFRAESTRUCTURAS EN PARQUES. -	21
9.1.1.2.- INFRAESTRUCTURAS EN QUEBRADAS. -	22
9.1.1.3.- INFRAESTRUCTURAS EN PLAZAS. -	22
9.1.1.4.- INFRAESTRUCTURAS EN BOULEVARD. -	23
9.1.2.- CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN. -	23
9.1.2.1.- ASPECTOS URBANOS. -	24
9.1.2.2.- ASPECTOS CLIMÁTICOS. -	25
9.1.2.3.- ASPECTOS CULTURALES. -	26
9.1.3.- FUNCIONALIDAD Y MORFOLOGÍAS. -	26
9.1.3.1.-FUNCIONALIDAD URBANA. -	27
9.1.3.2.- FUNCIONALIDAD AGRÍCOLA. -	28
9.1.3.3.- FUNCIONALIDAD ESTÉTICA. -	28

9.1.3.4.- MORFOLOGÍA ADAPTATIVA. –.....	29
9.1.3.5.- MORFOLOGÍA ORGÁNICA. –.....	30
9.1.4.- BONDADES Y VIRTUDES DE LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES..	30
9.1.4.1.- BENEFICIOS SOCIO AMBIENTALES. –.....	31
9.1.4.2.- TERRITORIOS FLUVIALES. –.....	33
9.1.4.3.- PURIFICACIÓN DE AIRE. –.....	33
9.1.4.4.- REGULACIÓN DE OLAS DE CALOR. -	34
9.2.- ESTRATEGIA URBANA. –.....	34
9.2.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS. –	35
9.2.1.1.- ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO. –.....	36
9.2.1.2.- ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL. –	36
9.2.1.3.- ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE DIMENSIONES. –	37
9.2.2.- METODOLOGÍAS URBANAS. –.....	37
9.2.2.1.- ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS. –.....	37
9.2.2.2.- ELABORACIÓN DE PROPUESTAS. –	37
9.2.2.3.- EVALUACIÓN DE ESTADO ACTUAL. –.....	38
9.2.3.- OBJETIVOS DE LAS ESTRATEGIAS URBANAS. –	38
9.2.3.1.- DESARROLLO URBANO. -.....	39
9.2.3.2.-DESARROLLO ECO SISTÉMICO. -	39
9.2.3.3.- MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE VIDA. -	39
9.3.- URBANISMO DE LA POS PANDEMIA. –	40
9.3.1.- REESTRUCTURACIÓN DE CONCEPTOS. –.....	40
9.3.1.1.- MODELOS DE CIUDADES POST COVID. -.....	41
9.3.1.2.- PLANES DE CONTINGENCIAS URBANOS. -	41

9.3.1.3.- MODELOS ADAPTATIVOS Y PROGRESIVOS. -	41
9.3.2.- DESVENTAJAS DEL URBANISMO DEL SIGLO XX.-	42
9.3.2.1.- DESVENTAJAS EN LA MOVILIDAD URBANA. -.....	42
9.3.2.2.- DESVENTAJAS EN LAS DENSIDADES URBANAS. -	43
9.3.2.3.- DESVENTAJAS EN LA VEGETACIÓN URBANA. -	43
9.3.3.- DESAFÍOS DEL URBANISMO DEL SIGLO XXI.-.....	43
9.3.3.1.- CAMBIO DE PARADIGMA DE PLANIFICACIÓN. -	44
9.3.3.2.- APLICACIÓN DEL URBANISMO TÁCTICO. -.....	44
9.3.3.3.- ADAPTACIÓN DEL ENTORNO CONSTRUIDO. -	45
10.-MARCO CONCEPTUAL. -	47
12.- MARCO REAL.-.....	61
12.1.- MODELOS REALES.-.....	61
12.1.1.- MODELO INTERNACIONAL “JARDINES DE LA BAHÍA”.-.....	62
12.1.2.- ANÁLISIS DE ZONIFICACIÓN DE “JARDINES DE LA BAHÍA”.-.....	63
12.1.3.- ANÁLISIS DE VIABILIDAD “JARDINES DE LA BAHIA”.-	64
12.1.4.- ANÁLISIS DE MOBILIARIOS URBANOS “JARDINES DE LA BAHÍA”.-	65
12.1.5.- ANÁLISIS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS “JARDINES DE LA BAHIA”.-	66
12.1.6.- ANÁLISIS DE DATOS GENERALES “EL ANILLO VERDE DE VITORIA-GASTEIZ”.-	69
12.1.7.- ANÁLISIS DE ZONIFICACIÓN “EL ANILLO VERDE DE VITORIA- GASTEIZ”.-	70
12.1.8.- ANÁLISIS DE VIABILIDAD “EL ANILLO VERDE DE VITORIA- GASTEIZ”.-.....	71

12.1.9.- ANÁLISIS DE MOBILIARIO URBANO “EL ANILLO VERDE DE VITORIA-GASTEIZ.-	72
12.1.10.- ANÁLISIS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS “EL ANILLO VERDE DE VITORIA-GASTEIZ.-.....	73
12.1.11.- ANÁLISIS DE DATOS GENERALES “PARQUE LA CAROLINA”.- ...	76
12.1.12.- ANÁLISIS DE ZONIFICACIÓN “PARQUE LA CAROLINA”.-	77
12.1.13.- ANÁLISIS DE VIABILIDAD “PARQUE LA CAROLINA”.-	78
12.1.14.- ANÁLISIS DE MOBILIARIO URBANO “PARQUE LA CAROLINA”.-	79
12.1.15.- ANÁLISIS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS “PARQUE LA CAROLINA”.-.....	80
12.1.16.- ANÁLISIS DE DATOS GENERALES “BULEVAR KÁROLY”.-.....	83
12.1.17.- ANÁLISIS DE ZONIFICACIÓN “BULEVAR KÁROLY”.-.....	84
12.1.18.- ANÁLISIS DE VIABILIDAD “BULEVAR KÁROLY”.-.....	85
12.1.19.- ANÁLISIS DE MOBILIARIOS URBANOS “BULEVAR KÁROLY”.-..	86
12.1.20.- ANÁLISIS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS “BULEVAR KÁROLY”.-	87
12.1.21.- ANÁLISIS DE DATOS GENERALES “CORREDORES ECOLÓGICOS SANTA CRUZ”.-.....	90
12.1.21.- ANÁLISIS DE ZONIFICACIÓN “CORREDORES ECOLÓGICOS SANTA CRUZ”.-.....	91
12.1.21.- ANÁLISIS DE VIABILIDAD “CORREDORES ECOLÓGICOS SANTA CRUZ”.-.....	92
12.1.21.- ANÁLISIS DE MOBILIARIO URBANO “CORREDORES ECOLÓGICOS SANTA CRUZ”.-.....	93
12.1.21.- ANÁLISIS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS “CORREDORES ECOLÓGICOS SANTA CRUZ”.-	94

13.- PROPUESTAS DE ESPACIOS DE INFRAESTRUCTURAS VERDES.....	98
13.1.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE PLAZUELAS 1/2.....	99
13.2.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE PLAZUELAS 2/2.....	100
13.3.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE PLAZAS 1/2.....	101
13.4.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE PLAZAS 2/2.....	102
13.5.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE CALLES CON JARDINERAS 1/2.....	103
13.6.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE CALLES CON JARDINERAS 2/2.....	104
13.7.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE PASEOS VERDES 1/2	105
13.8.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE PASEOS VERDES 2/2	106
13.9.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE AREAS VERDES NO CONSOLIDADAS 1/2	107
13.10.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS DE AREAS VERDES NO CONSOLIDADAS 2/2	108
13.11.- DISEÑO VOLUMÉTRICO DE UNA PLAZUELA EN TIEMPO REGULAR	109
13.12.- DISEÑO VOLUMÉTRICO DE UNA PLAZUELA EN TIEMPO DE CONTINGENCIA	110
13.13.- DISEÑO VOLUMÉTRICO DE UNA PLAZUELA EN TIEMPO REGULAR	111

13.14.- DISEÑO VOLUMÉTRICO DE UNA PLAZUELA EN TIEMPO DE CONTINGENCIA	112
13.15.- DISEÑO VOLUMÉTRICO DE UN PASEO VERDE EN TIEMPO REGULAR.....	113
13.16.- DISEÑO VOLUMÉTRICO DE UN PASEO VERDE EN TIEMPO DE CONTINGENCIA	114
BIBLIOGRAFÍA	116

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema de diseño metodológico	17
Ilustración 2. Mapa Teórico Variable 1 “Infraestructura Verde”	19
Ilustración 3. Mapa Teórico Variable 2 “Estrategia Urbana”	20
Ilustración 4. Mapa Teórico Variable 3 “urbanismo de la pos pandemia”	20
Ilustración 5. Esquema del marco legal.....	53
Ilustración 6. Ficha de datos generales.....	62
Ilustración 7. Ficha de análisis de zonificación.....	63
Ilustración 8. Ficha de análisis de viabilidad.....	64
Ilustración 9. Ficha de análisis de mobiliarios urbanos.....	65
Ilustración 10. Ficha de análisis de detalles constructivos	66
Ilustración 11. Ficha de datos generales “el anillo verde de Vitoria-Gasteiz”	69
Ilustración 12. Ficha de análisis de zonificación “el anillo verde de Vitoria-Gasteiz”	70
Ilustración 13. Ficha de análisis de viabilidad "el anillo verde de Vitoria-Gasteiz" .	71
Ilustración 14. Ficha de análisis de mobiliario urbano "el anillo verde de Vitoria-Gasteiz"	72
Ilustración 15. Ficha de análisis de detalles constructivos "el anillo verde de Vitoria-Gasteiz"	73
Ilustración 16. Ficha de análisis de datos generales “Parque la Carolina”	76

Ilustración 17. Ficha de análisis de zonificación “parque la carolina”	77
Ilustración 18. Ficha de análisis de viabilidad “Parque la Carolina”	78
Ilustración 19. Ficha de análisis de mobiliario urbano	79
Ilustración 20. Ficha de análisis de detalles constructivos “Parque la Carolina”	80
Ilustración 21. Ficha de análisis de datos generales “Bulevar Károly”	83
Ilustración 22. Ficha de análisis de zonificación “Bulevar Károly”	84
Ilustración 23. Ficha de análisis de viabilidad “Bulevar Károly”	85
Ilustración 24. Ficha de análisis de mobiliarios urbanos “Bulevar Károly”	86
Ilustración 25. Ficha de análisis de detalles constructivos “Bulevar Károly”	87
Ilustración 26. Ficha de datos generales “Corredores ecológicos Santa cruz”	90
Ilustración 27. Ficha de zonificación “Corredores ecológicos Santa cruz”	91
Ilustración 28. Ficha de análisis de viabilidad “Corredores ecológicos Santa cruz”	92
Ilustración 29. Ficha de análisis de mobiliario urbano “Corredores ecológicos Santa cruz”	93
Ilustración 30. Ficha de análisis de detalles constructivos “Corredores ecológicos Santa cruz”	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Modelos de infraestructura verde	98
Tabla 2. Resultados cuantitativos de Plazuelas 1/2	99
Tabla 3. Resultados Cuantitativos de plazuelas 2/2	100
Tabla 4. Resultados Cuantitativos de plazas 1/2	101
Tabla 5. Resultados Cuantitativos de plazas 2/2	102
Tabla 6. Resultados Cuantitativos de calles con jardineras 1/2	103
Tabla 7. Resultados Cuantitativos de calles con jardineras 2/2	104
Tabla 8. Resultados Cuantitativos de paseos verdes 1/2	105
Tabla 9. Resultados Cuantitativos de paseos verdes 2/2	106
Tabla 10. Resultados Cuantitativos de áreas verdes no consolidadas 1/2	107
Tabla 11. Resultados Cuantitativos de áreas verdes no consolidadas 2/2	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Volumetría esquemática de una plazuela	109
Figura 2. Volumetría esquemática de una plazuela "enfermería"	110
Figura 3. Volumetría esquemática de una plaza	111
Figura 4. Volumetría esquemática de una plaza "enfermería"	112
Figura 5. Volumetría esquemática de un paseo verde	113
Figura 6. Volumetría esquemática de un paseo verde "centro de vacunación"	114